

Reporte de Caso:

Sindemia: tuberculosis genitourinaria y diabetes mellitus. A propósito de un caso.

Syndemia: genitourinary tuberculosis and diabetes mellitus. About a case.

Acceso abierto

Citación

Manrique Acosta P.,
Chinizaca Torres D., Orellana
Cobos J., Calle Caamaño
C., Sindemia: tuberculosis
genitourinaria y diabetes
mellitus. A propósito de un caso.
INSPILIP 2025,
Volumen 9 Número 30
URL: <https://www.inspilip.gob.ec/index.php/inspi/article/view/787/version/806>

- ① Pia Adriana Manrique Acosta, ^{a,*}, pia.manrique@gmail.com.
- ① David Alexander Chinizaca Torres, ^a, davidchinizaca10@gmail.com.
- ① Juan Orellana Cobos, ^a, juan85orellana@gmail.com.
- ① Carlos Calle Caamaño, ^b, carloscalle@hotmail.com.

- a. Servicio de Oncología Clínica - Hospitalización Clínica SOLCA – Guayaquil. Ecuador.
- b. Servicio de Nefrología – Emergencia SOLCA – Guayaquil. Ecuador.

Identificación de la responsabilidad y contribución de los autores: Los autores declaran haber contribuido en la idea original (PM, DC, JO, CC), diseño del estudio (PM, DC, JO, CC), recolección de datos (PM, DC, JO, CC), análisis de datos (PM, DC, JO, CC), redacción del borrador y redacción del artículo (PM, DC, JO, CC).

*Correspondencia: Manrique Acosta Pía; Email: pia.manrique@gmail.com

Fecha de ingreso: 11/07/24
Fecha de aprobación: 29/05/25
Fecha de publicación: 05/09/25

Revista Científica INSPILIP.
Volumen 9, Número 30.

Los autores declaran estar libre de cualquier asociación personal o comercial que pudiera representar un conflicto de intereses en relación con el artículo y haber respetado los principios éticos de la investigación, como haber solicitado autorización a la institución donde se realizó el estudio, permiso para el uso de los datos, consentimiento informado y, en el caso de estudios observacionales y ensayos clínicos, autorización de CEISH, ARCSA, Environment, entre otros, según la categoría. También tiene licencia para publicar imágenes de la(s) persona(s) que aparecen en el manuscrito. Por lo tanto, INSPILIP no se responsabiliza de ningún daño a terceros, ni tampoco INSPI, como entidad editora, ni el Editor. La responsabilidad de la publicación recae exclusivamente en los autores.

Patricio Vega Luzuriaga
EDITOR EN JEFE

Resumen

La tuberculosis genitourinaria es una entidad infecciosa resultado de la diseminación hematogena de los bacilos de Koch provenientes de una primoinfección crónica asociada generalmente a comorbilidades que generen inmunocompromiso como VIH/SIDA, Diabetes Mellitus, etc. Se presenta un caso en una mujer de mediana edad con Diabetes Mellitus mal controlada con sintomatología crónica de dolor abdominopélvico, disuria, fiebre y hematuria con ultrasonido y tomografía que revela engrosamiento de la pared vesical, reporte de tinciones y citológico en 3 ocasiones negativo para malignidad, pero con presencia de colonias bacterianas coccobacilares. Se realizó determinación de antígeno lipoarabinomano en orina con resultado positivo. Se confirmó infección por *Mycobacterium tuberculosis* con detección de ADN fragmento en muestra de orina. Se inició tratamiento antifímico con mejoría clínica. En la práctica diaria esta patología es poco diagnosticada por la inespecificidad de sus síntomas que simulan enfermedades malignas o inmunológicas que distraen al clínico del diagnóstico. Los aspectos más relevantes de este caso incluyen la naturaleza insidiosa del cuadro clínico, la dificultad en la sospecha diagnóstica, la ausencia de un foco evidente de primoinfección tuberculosa, la asociación con enfermedad metabólica mal controlada y la importancia de nuevas técnicas diagnósticas.

Palabras claves: Tuberculosis urogenital. Diabetes mellitus. *Mycobacterium tuberculosis*.

Abstract

Genitourinary tuberculosis is an infectious disease resulting from hematogenous dissemination of Mycobacterium tuberculosis following a chronic primary infection generally associated with comorbidities that generate immunocompromise such as HIV/AIDS, Diabetes Mellitus, etc. A case is presented in a middle-aged woman with poorly controlled Diabetes Mellitus with chronic symptoms of abdominopelvic pain, dysuria, fever and hematuria with suggestive images of thickening of the bladder wall with staining and cytological report negative for malignancy on 3 occasions but with presence of coccobacillary bacterial colonies. Lipoarabinomannan antigen was determined in urine with a positive result. Mycobacterium tuberculosis infection was confirmed with detection of a DNA fragment. Antitubercular agents treatment was started with clinical improvement. In daily practice, this pathology is rarely diagnosed due to the nonspecificity of its symptoms that simulate malignant or immunological diseases that distract the clinician from the diagnosis. The key aspects to consider in this case are: the insidiousness of the clinical picture, the challenging nature of the diagnostic suspicion, not showing a focus of primary TB infection, the association with poorly controlled metabolic disease and finally the application of new diagnostic techniques.

Key words: Tuberculosis urogenital. Diabetes mellitus. Mycobacterium tuberculosis.

Introducción

La tuberculosis (TB) es una enfermedad infecciosa causada por la inhalación del Mycobacterium tuberculosis que genera una primoinfección a nivel pulmonar, la misma que puede redimir espontáneamente o diseminarse por vía hematogena o linfática alcanzando otros órganos sin discriminación de los mismos. Tiene un inicio insidioso, generalmente se presenta con clínica respiratoria caracterizada por tos con expectoración, astenia, diaforesis y alza térmica vespertina. Sin embargo, su presentación clínica va a depender del sistema o aparato afectado (1) (2).

La TB urogenital representa aproximadamente el 20 - 15% de las manifestaciones extrapulmonares detrás de la TB ganglionar (3). Esta patología se puede manifestar entre 5 a 15 años luego de

la primoinfección sin haber dado síntomas en años previos. Puede afectar a uno o todos los órganos del sistema genitourinario incluyendo: los riñones, tracto urinario, la vejiga, órganos de la reproducción (trompas, epidídimo, glándula, ovarios, etc.) y las glándulas suprarrenales. Afecta con mayor frecuencia a los riñones causando lesiones irreversibles que conllevan a la pérdida total funcional del lado afectado (4).

En el año 2023 se estimó que la TB tuvo prevalencia de 10.6 millones de casos: 6.0 millones de hombres, 3.6 millones de mujeres y 1.3 millones de niños demostrando que se encuentra presente en todos los grupos etarios causando 1.3 millones de muertes a nivel mundial (5). En las Américas se reportó en el año 2022 que 325.000 personas se contagiaron con TB, lo que significó un aumento de 14 puntos en 10 años. Asimismo, existió un incremento del 41% en la mortalidad mundial. Además, es la enfermedad infecciosa con mayor mortalidad y causa importante de resistencia a los antimicrobianos (5)(6).

En el Ecuador, la incidencia en el 2022 aumentó al 38,2%, 4.8 puntos más que el 2021 relacionado con un fenómeno post COVID-19. Asimismo, se presentó un incremento del 31,6% en el número de pruebas realizadas para detectar TB como parte del plan de la OPS/OMS para poner fin a la TB (5). Ecuador, como miembro de esta campaña, busca reducir 95% de la mortalidad por TB comparado con el año 2015; reducir la incidencia en 90% entre 2015 y 2035; y, garantizar el acceso al tratamiento sin gasto de bolsillo para las familias (5)(7).

Si bien es cierto hay zonas endémicas de TB (Asia Sudoriental 45%, África 24%, Pacífico Occidental 17%), todo aquel que se exponga al patógeno puede ser contagiado (6). Sin embargo, existen factores de riesgo clínicos y epidemiológicos para desarrollar TB extrapulmonar como: personas que viven con el virus del SIDA (PVVS), contacto reciente con enfermo con TB, enfermedades pulmonares y/o fumadores, inmunodeficiencias (8), hacinamiento, desnutrición y drogodependencia (1).

La Diabetes Mellitus (DM) es una enfermedad metabólica, causa importante de inmunodeficiencia que compromete y altera la capacidad inmunológica innata del huésped predisponiendo a infecciones complejas como la TB (9). Actualmente, 62 millones de personas en las Américas conviven con DM, con aumento del

5% de la mortalidad mundial, siendo la sexta causa principal de muerte (10). La incidencia de TB con DM es de 9,7% aproximadamente a nivel mundial (11), sin existir estudios en la población ecuatoriana. Por lo que se considera una grave amenaza a la salud pública catalogada como sindemia que condiciona la morbimortalidad de este tipo de pacientes (12).

En TB genitourinaria predominan los síntomas locales de intensidad y duración variable, tales como disuria o polaquiuria, que no responden a tratamiento antibiótico convencional. Se evidencia signos de microhematuria, piuria o oligozoospermia. En mujeres, se suele acompañar de dolor pélvico e irregularidades en el ciclo menstrual. En hombres, síntomas compatibles con prostatitis, epididimitis y masas testiculares son comunes. En ambos casos puede conducir a la esterilidad o infertilidad “sin causa aparente”. Asimismo, a enfermedad renal crónica con pérdida funcional uni o bilateral, incluso con necesidad de nefrectomía o terapia dialítica. Raramente, se asocia a síntomas generales como pérdida de peso, fiebre y malestar general (13)(14).

El diagnóstico es complejo, debido a la naturaleza insidiosa de la enfermedad y síntomas poco específicos que simulan otras patologías. Generalmente, el descarte de enfermedades obliga a pensar en esta condición. Sin embargo, las pruebas físico – químicas de orina (FQO), citología y cultivo son fundamentales. El FQO puede revelar leucocituria, piuria aséptica, proteinuria y/o hematuria. Los cultivos suelen ser negativos o en ocasiones se rescatan microorganismos coinfectantes. Así mismo, las pruebas de imagen, tales como ultrasonido o tomografías, evidencian anomalías en el sistema pielocalicial, obstrucciones o estenosis de uréteres, engrosamiento de pared vesical, etc., sin tener signos patognomónicos de la enfermedad. Las pruebas histológicas/ citológicas pueden reportar bacilos, granulomas, células histiocíticas epiteliales, células gigantes multinucleadas de Langhans y necrosis caseosa, lo que debe hacer sospechar de esta patología. En casos aislados ameritará realizar una biopsia del órgano afecto para llegar a un diagnóstico definitivo (1)(2)(14)(15).

El tratamiento antifímico no se basa en el aparato afecto (pulmonar o extrapulmonar). Generalmente, se divide en dos grupos sensible y resistente, esto posterior a estudios y registro farmacológico consultado previamente en anamnesis e historial clínico del paciente. En el Ecuador, la entrega de la medicación debe ser bajo el sistema de DOT

(tratamiento directamente observado) en el 100% de los casos y de las dosis. El tratamiento para TB sensible se divide en dos fases: fase inicial caracterizada por 50 dosis durante 2 meses de HRZE (H isoniácida, R rifampicina, Z pirazinamida y E etambutol) y la fase de consolidación de 100 dosis de HR (H isoniácida, R rifampicina) durante 4 meses. Ambas fases se administrarán de forma diaria (5 días a la semana para pacientes ambulatorios y 7 días a la semana para los pacientes hospitalizados) bajo el sistema de DOT. En el caso de TB resistente se estudia cada caso para tratar, dentro de lo posible, personalizar el tratamiento. Sin embargo, se adoptan las directrices de la OMS (1).

El objetivo de este trabajo es reportar un caso de tuberculosis genitourinaria en una paciente con inmunosupresión por Diabetes Mellitus mal controlada, enfatizando la dificultad y trascendencia del diagnóstico en la práctica clínica. Además, de la asociación de ambas patologías con la finalidad de alertar a la comunidad científica para una detección precoz e inicio oportuno de tratamiento antifímico, evitando lesiones irreversibles e incluso la muerte.

Reporte de caso clínico

Mujer de 52 años, procedente de zona urbana, con antecedentes de Diabetes Mellitus tipo 2 en tratamiento reciente con insulina de acción intermedia, por no cumplir con objetivos de hemoglobina glicosilada (HbA1C) última de 15.9%; antecedentes gineco-obstétricos G4, P1, A1, C3. Refiere cuadro clínico de ± 6 meses de evolución, caracterizado por dolor abdominopélvico EVA 7/10 acompañado de disuria, micro hematuria, malestar general, pérdida de peso y astenia, que al momento de su admisión hospitalaria, se adiciona piuria y fiebre de 38 °C. Indica haber acudido hace 2 meses a atención médica, siendo diagnosticada con vejiga neurogénica y aparente cistitis eosinofílica en tratamiento con corticoides orales sin mejoría.

A la exploración física se evidencia dolor a la palpación superficial de hemiabdomen inferior, principalmente en hipogastrio y puntos ureterales positivos. No se evidencia otra alteración en demás aparatos o sistemas. Signos vitales: 38 °C, 110 lpm, 20 rpm, 120/78 mmHg, 98% saturación de oxígeno.

En paraclínicos, se evidencia leucocitosis con leve desviación a la izquierda, anemia leve microcítica hipocrómica, falla renal aguda AKIN 1, prueba de HIV no reactiva. Bioquímicos dentro de parámetros

normales. Físico químico elemental de orina revela leucocituria 3500 , nitritos positivos, glucosuria 31000 y microhematuria. Se solicitó tinción de Ziehl-Neelsen seriado por 3 con reporte negativo, dicha tinción tiene baja sensibilidad en TB extrapulmonar con necesidad de técnicas moleculares para confirmar el diagnóstico.

Ecografía abdomino pélvica (imagen 1) reporta vejiga distendida, paredes con engrosamiento difuso y heterogéneo, con vascularización al doppler color que mide 5.25×3.2 ubicado hacia pared posterior, con volumen postmicción de 114 ml; características que motivan sospecha de malignidad solicitando tomografía y citología

Imagen 1

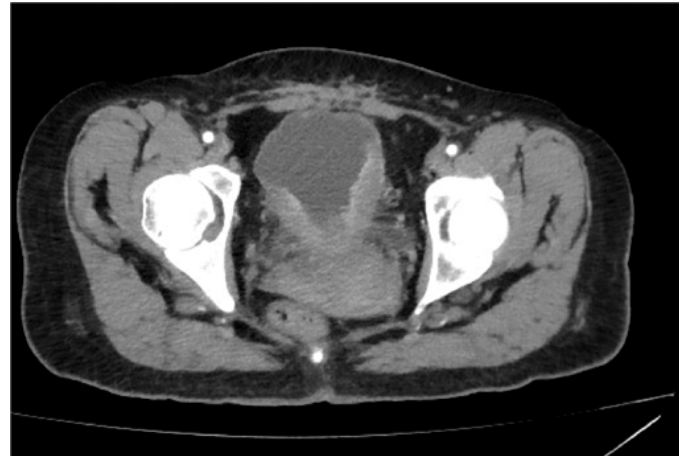


Descripción: Se visualiza vejiga distendida, paredes con engrosamiento difuso y heterogéneo que mide 5.25×3.2 ubicado hacia pared posterior.

Fuente: Departamento de Radiología e Imágenes. SOLCA – Guayaquil.

Reporte de TAC abdomen y pelvis simple (imagen 2), indica nefromegalia derecha con cambios difusos en la densidad parenquimatosa, dilatación del tracto urinario desde cálices periféricos hasta desembocadura vesical, con aparente nivel líquido-líquido a nivel de pelvis renal, asociado a estriación de grasa perirrenal y periureteral. Vejiga moderadamente distendida, de contenido homogéneo, muestra engrosamiento difuso de sus paredes, de predominio anterior con un grosor de pared de 8 mm.

Imagen 2

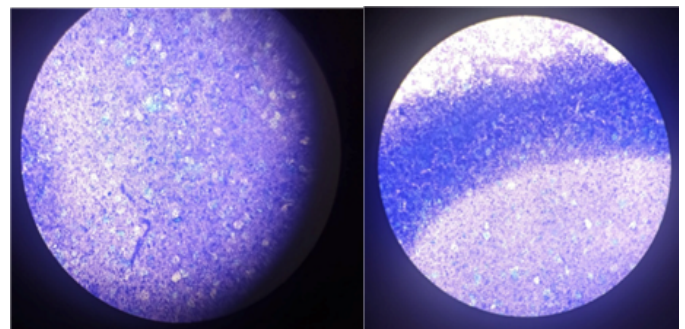


Descripción: Se visualiza vejiga moderadamente distendida, de contenido homogéneo, muestra engrosamiento difuso de sus paredes, de predominio anterior con un grosor de pared de 8 mm posterior al contraste endovenoso.

Fuente: Departamento de Radiología e Imágenes. SOLCA – Guayaquil.

Se realiza citología de orina (imagen 3) seriada por 3 muestras con tinción de Gram, reportando muestra con gran celularidad a predominio de polimorfonucleares (neutrófilos, piocitos), con ocasionales células de revestimiento urotelial con cambios reactivos. Se observan colonias bacterianas coccobacilares. Se observan además macrófagos con esporas micóticas y presencia de esporádicas células gigantes multinucleadas. Citología negativa para carcinoma urotelial. Riesgo de malignidad 8 - 24%. Esta muestra fue enviada a cultivo donde reportan conteo de colonias >100.000 U.F.C/ml con rescate microbiológico de *Escherichia coli* resistente a Ciprofloxacino y *Candida albicans*.

Imagen 3



Descripción: Se visualiza colonias bacterianas de coco-bacilares en muestra de orina.

Fuente: Departamento de Patología SOLCA – Guayaquil.

Por sospecha de bacterias coccobacilares se solicita determinación de antígeno lipoarabinomano en orina (TB LAM Ag) con resultado positivo. Se confirma infección por Mycobacterium tuberculosis con detección de ADN fragmento gen ARN/r 16S a través de AMPLICOR MTB en muestra de orina.

Discusión

La tuberculosis genitourinaria es una entidad infecciosa, resultado de la diseminación hematogena de los bacilos de Koch provenientes de una primoinfección crónica (3). En la práctica clínica diaria, es poco diagnosticada por la inespecificidad de sus síntomas que simulan patologías malignas o inmunológicas que distraen al clínico del diagnóstico (13). Adicional, la DM mal controlada aumenta la incidencia del contagio sobre todo de las presentaciones extrapulmonares (8).

En este caso, observamos una mujer con DM insulinodependiente fuera de objetivos de HbA1c, ocasionando predisposición con riesgo mayor a 3 veces de contagio de TB (9)(11) y desarrollar manifestaciones extrapulmonares entre 15 – 28% (8), en la cual, TB genitourinaria se desarrolló en la paciente. Sus síntomas inicialmente fueron inespecíficos, con imágenes que revelaban lesiones compatibles con afectación morfológica del sistema renal y/o sospecha de lesiones malignas que dificultaron el diagnóstico.

Sin embargo, con la ayuda de estudios elementales y citología urinaria se advirtió de la presencia de colonias bacilares, células multinucleadas y piocitos sugerentes que un proceso infeccioso bacilar a pesar que las tinciones de Zielh Neelsen se encontraban negativas y se descartó malignidad.

Asimismo, se solicitó TB LAM Ag con resultado positivo, a pesar que dicha prueba está demostrado su sensibilidad del 42% para diagnosticar TB en individuos con pruebas positivas para el VIH (16), en el caso de la paciente, esta prueba era no reactiva. Pero, al tratarse de un paciente inmunocompetente con admisión hospitalaria, la sensibilidad de la prueba puede incrementarse en pacientes hospitalizados con una sospecha clínica bien fundamentada; la misma que posteriormente fue confirmada a través una reacción en cadena de la polimerasa para detectar Mycobacterium tuberculosis en orina.

Conclusión

La tuberculosis genitourinaria es una entidad infecciosa subdiagnosticada pero con una amplia incidencia en aquellos pacientes con comorbilidades que ponen en jaque a la inmunidad innata del huésped. El comportamiento clínico de la patología puede llevar a simular otras enfermedades, incluso sospechar de causas malignas o autoinmunes, causando un gran reto diagnóstico para los profesionales de la salud. Se debe realizar una exhaustiva anamnesis, que ahonde en factores clínicos y epidemiológicos que nos den luces de la exposición a estos gérmenes; de tal manera, que se utilice de manera correcta y eficiente las herramientas de evaluación disponibles acelerando el diagnóstico y mejorando el pronóstico de los pacientes al recibir un tratamiento adecuado y oportuno; ya que, en ocasiones, el diagnóstico suele realizarse después de múltiples consultas, sin obtener una respuesta clara y al descarte de patologías más comunes por parte de los servidores de salud. Es fundamental considerar la TB genitourinaria en pacientes con síntomas inespecíficos y comorbilidades predisponentes, como la diabetes mellitus mal controlada, para optimizar el diagnóstico y el tratamiento oportuno. Los aspectos relevantes a considerar en este caso son: lo insidioso del cuadro clínico, lo desafiante de la sospecha diagnóstica, no evidenciar un foco de primoinfección de TB, la asociación con enfermedad metabólica mal controlada y por último la aplicación de nuevas técnicas de diagnóstico.

Abreviaturas

- TB tuberculosis
- PVVS personas que viven con el virus del SIDA
- DM Diabetes Mellitus
- FQO físico – químico de orina
- DOT tratamiento directamente observado
- TB LAM Ag antígeno lipoarabinomano

Información administrativa

a. Archivos adicionales

Ninguno declarado por los autores.

b. Agradecimientos

Agradecimiento especial a familiar y paciente que

aceptaron uso de historia clínica e imágenes para realización de este reporte.

Declaraciones

a. Consentimiento informado

Familiar directa de la paciente, (hija) dio su consentimiento informado por escrito para la publicación de este informe de caso y las imágenes que lo acompañan. El editor jefe de esta revista tiene una copia del consentimiento por escrito para su revisión.

Revisión por pares

El manuscrito fue revisado por pares ciegos y fue aprobado oportunamente por el Equipo Editorial de la revista INSPILIP.

Disponibilidad de datos y materiales

Los datos que sustentan este manuscrito están disponibles bajo requisición al autor correspondiente.

Conflictos de interés de cada autor

Ninguno de los autores tiene conflicto de interés.

Contribución de los autores

Las distintas fases de la investigación fueron realizadas por los autores, que contribuyeron de igual forma en todo el proceso.

Financiamiento

Autofinanciado

Referencias bibliográficas

1. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Prevención, diagnóstico, tratamiento y control de la tuberculosis. Guía de Práctica Clínica. [Internet]. Segunda edición. Quito: Dirección Nacional de Normatización; 2018. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/>
2. Organización Panamericana de la Salud. Módulo 3: Diagnóstico. Métodos De Diagnóstico Rápido Para La Detección De La tuberculosis. In: Directrices Unificadas De La OMS Sobre La tuberculosis, 2020 [Internet]. Washington, D.C.: Organización Mundial De La Salud; 2022. Disponible en: <https://doi.org/10.37774/9789275325391>
3. Gallegos Sánchez G, Rosales Velásquez E, Ruvalcaba Ocegüera G, Gutiérrez Rosales M, Ordoñez Jurado A. Incidencia Y Características Clínicas De Pacientes Con Tuberculosis Genitourinaria Durante El Período 2003 a 2019 En Un Centro Hospitalario De Tercer nivel. Revista Mexicana De Urología [Internet]. 2020 Apr 23;80(2):1–16. Disponible en: <https://doi.org/10.48193/rmu.v80i2.583>
4. Nieto González M, Rodríguez Sánchez M, Guarín Navas E, Ríos Valbuena J. Tuberculosis genitourinaria, una causa poco frecuente y olvidada. Universitas Medica [Internet]. 2023 Aug 28 [cited 2024 Mar 31];64(3). Disponible en: <https://doi.org/10.48193/rmu.v80i2.583>
5. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Hoja Informativa: Estrategia Fin De La TB: Avances En La Región De Las Américas [Internet]. www.paho.org. Washington, D.C.: Organización Mundial De La Salud; 2023 Nov. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/hoja-informativa-estrategia-fin-tb-avances-region-americas>
6. Organización Panamericana de la Salud. Situación De La Tuberculosis En Las Américas - OPS/OMS | Organización Panamericana De La Salud [Internet]. www.paho.org. Organización Mundial De La Salud; 2023. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/tuberculosis/situacion-tuberculosis-americas>
7. Ministerio de Salud Pública. Boletín Estratégico periodo 2019 - 2022. Estrategia Nacional De Tuberculosis. [Internet]. www.salud.gob.ec. Estrategia Nacional De Prevención Y Control De Tuberculosis Y Lepra; 2023. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2023/10/Reporte-de-TB-2019-2022-vd-signed-signed-signed-signed-signed.pdf>
8. Martínez Aguilar G, Serrano C, Castañeda Delgado JE, Macías Segura N, Enciso Moreno L, García Y, et al. Associated Risk Factors for Latent Tuberculosis Infection in Subjects with Diabetes. Archives of Medical Research [Internet]. 2015 Apr 1 [cited 2024 Jan 15];46(3):221–7. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.arcmed.2015.03.009>
9. Al-Rifai RH, Pearson F, Critchley JA, Abu-Raddad LJ. Association between Diabetes Mellitus and Active tuberculosis: a Systematic Review and meta-analysis. Palazón-Bru A, editor. PLoS ONE [Internet]. 2017 Nov 21;12(11):e0187967. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0187967>

org/10.1371/journal.pone.0187967

10. Organización Panamericana de la Salud. Perfiles Nacionales De Carga De Enfermedad Por Diabetes 2023. Ecuador. [Internet]. Organización Mundial de la Salud , editor. www.iris.paho.org. Washington, D.C.: Organización Mundial De La Salud; 2023. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/57829/OPSNMHNV230014_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y (accedido%2011%20de%20abril%20de%202024).

11. Ugarte-Gil C, Curisinche M, Herrera-Flores E, Hernandez H, Rios J. Situation of the tuberculosis-diabetes Comorbidity in Adults in Peru: 2016-2018. *Revista Peruana De Medicina Experimental Y Salud Publica* [Internet]. 2021 Apr 1 [cited 2022 Mar 9];38(2):254–60. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34468572/>

12. Antonio Arques V, Franch Nadal J, Caylà JA. Diabetes Y tuberculosis: Una Sindemia Complicada Por La COVID-19. *Medicina Clínica* [Internet]. 2021 Sep;157(6):288–93. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2021.04.004>

13. Hernández Solis A, Quintana Martínez A, Quintanar Ramírez MI, Álvarez Maldonado P, Reding Bernal A. Tuberculosis extrapulmonar: Un Problema De Salud Pública. *Cirugía y cirujanos* [Internet]. 2023 Feb 1;91(1):131–8. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2444-054X2023000100131&script=sci_arttext

14. Ruiz Blasco E, Segura Fernández E, Lanseros Tenllado J, Fábregas Ruano M. Tuberculosis extrapulmonar. Formas Clínicas En Pacientes En Situaciones Especiales. *Medicine - Programa De Formación Médica Continuada Acreditado* [Internet]. 2022 Apr 1 [cited 2023 May 31];13(53):3088–99. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.med.2022.03.020%20Get%20rights%20and%20content>

15. Organización Panamericana de la Salud. Módulo 2: Tamizaje. Tamizaje sistemático de la tuberculosis. In: *Directrices Unificadas De La OMS Sobre La tuberculosis* [Internet]. Washington, D.C.: Organización Mundial De La Salud; 2022. Disponible en: <https://doi.org/10.37774/9789275326176>

16. Bjerrum S, Schiller I, Dendukuri N, Kohli M, Nathavitharana RR, Zwerling AA, et al. Lateral Flow Urine Lipoarabinomannan Assay for Detecting

Active Tuberculosis in People Living with HIV. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. 2019 Oct 21;2019(10). Disponible en: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011420.pub3>